# Modelle

**Was zeichnet ein Modell aus?**

Um die Frage besser beantworten zu können haben wir ein Experiment durchgeführt.

**Das Black-Box-Experiment -> siehe Arbeitsblatt „Modelle“**

Antworten zum Arbeitsblatt:

Experimente:

2) - rotieren, um auf die Form schließen zu können. Der Gegenstand bewegt sich nicht mit -> nicht rund

- langsames Kippen, um über das Geräusch auf die Größe schließen zu können -> halb so groß wie die Dose

- langsames Kippen, um auf das Material und die Anzahl der Objekte schließen zu können -> hart, nur ein Objekt

- schütteln, um anhand des Geräusches das Material feststellen zu können -> raues Material, evtl. aus Metall, da leicht klirrendes Geräusch

Zusatzexperimente mit Hilfsmitteln:

* wiegen mit Hilfe einer Wage: ca. 10g abzüglich des Dosengewicht
* ranhalten eines Magneten, um Material feststellen zu können: die Dose wird am Magneten fixiert. Da die Dose nicht magnetisch ist, muss der Gegenstand magnetisch sein. -> Material: Eisen/Nickel/Cobalt

3) Ich stelle mir vor, dass in der Dose… enthalten ist.

Begründung: Da man nur vermuten kann, was sich genau in der Dose befindet.

4) Unser Modell vom Doseninhalt -> individuelle Skizze

5) Tafelbild „Modelle eines Doseninhalts im Vergleich“

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | Form,  Material,  Anzahl,  Masse |
|  |  |  |  |

6) Welche Gemeinsamkeiten haben diese verschiedenen Modellvorstellungen?

|  |  |
| --- | --- |
| Form | eckig mit teilweise runden Flächen, länglich |
| Anzahl | 1 Gegenstand |
| Größe | ca. ½ bis ¾ der Dosenlänge groß |
| Material | Nickel/ Eisen/ Cobalt (da magnetisch) |
| Masse | ca. 10g abzüglich des Dosengewicht |

7) Zusammenfassung:

Modelle sind der Versuch die Realität möglichst widerspruchsfrei zu beschreiben. Modell und Realität dürfen nicht gleichgesetzt werden. Modelle veranschaulichen z.B. durch Vergrößern, optisches Markieren von Einzelheiten (Farbe, Symbole). Modelle vereinfachen z.B. durch Weglassen unnötiger Details, Verallgemeinerung. Man arbeitet bevorzugt mit Modellen, wenn die Realität nicht zugänglich ist (zu klein, zu groß, zu schnell, zu langsam, zu gefährlich (-> giftig, ätzend, krebserzeugend, radioaktiv), zu teuer.

Der Begriff „Modell“ ist eng und weiter fassbar.

Modelle können auch Roboter oder tote Gegenstände sein. Es gibt auch Modelle in Form von Tierexperimenten. Hier dient z.B. eine Ratte als Modell für den Menschen.

Film „Duck and cover“ zum letzten Thema „Radioaktivität“

Der Film „duck and cover“ wurde früher an NewYorker Schulen gezeigt, um den Schülern zu demonstrieren, wie sie sich im Falle eines Atombombenanschlags verhalten sollten. In dem Video wurde dies anhand eines Zeichentricks veranschaulicht: Eine Schildkröte bekommt von einem Affen eine Bombe an den Kopf gehalten. Daraufhin duckt sie sich und verschwindet schnell in ihrem Panzer. Auch wird das „duck and cover“-Prinzip anhand von einzelnen Schülern präsentiert, die in allen möglichen Alltagssituationen zeigen, wo und wie man dieses am besten durchführt.

Zu der Veröffentlichungszeit des Videos war noch nicht bekannt, das man sich mit diesem Prinzip nicht wirklich vor der gefährlichen Strahlung schützen kann. Meist sterben die Menschen, die sich in der sogenannten Todeszone befinden, aufgrund der Explosion sogar gleich.

Kurzer Exkurs zum Thema Uran und Atombomben:

235U und 238U sind beide radioaktiv und für den Bau von Atombomben geeignet. Die Urananreicherung findet mit Hilfe von Zentrifugen statt. 235U hat mit 0,7 Milliarden Jahren allerdings eine geringere Halbwertszeit als 238U.

Mit Hilfe der Halbwertszeit kann man auch die Aktivität zu einem gesuchten Zeitpunkt „A“ feststellen.

A = AO x 0,5t/HWZ AO -> Anfangsaktivität